11.

PROGRAMA

DE LOS EXÁMENES PÚBLICOS

que han de celebrar

LOS ALUMNOS DEL COLEGIO DE HUMANIDADES Y FILOSOFÍA

DE S. DIEGO DE SEVILLA,

EN LOS DIAS 25, 26, 27, 28, 29 Y 30 DE JUNIO DE 1845,

DESDE LAS 9 HASTA LA 1 POR LA MAÑANA, Y DESDE LAS 5 HASTA LAS 7 POR LA TARDE.



SEVILLA.
Imprenta de D. J. M. Atienza,
calle de las Sierpes núm. 5.
1845.



DIA 25.

CLASE DE INSTRUCCION PRIMARIA

À CARGO DE SU PROFESOR

D. José Bucel.

Doctrina cristiana. Serán examinados los alumnos en el Catecismo Diocesano y en el de Fleury.

Lectura. Leerán segun sus secciones, en los libros usuales de la clase.

Aritmética. Qué es aritmética, unidad y número, y de cuántas maneras es este.

Qué es sistema de numeracion y cómo se leen los números.

Qué es sumar, y qué usos tiene esta operacion.

Qué es restar, y qué dificultad puede ocurrir en esta regla.

Qué uso tiene esta operacion.

Qué es multiplicar, y cómo se efectúa la multiplicacion..

Qué operacion deberá practicarse cuando entre las cifras significativas del multiplicador hay ceros.

Qué uso tiene esta operacion.

Qué es partir, y cómo se efectúa esta operacion con los números enteros.

Cómo se divide una cantidad entre 10, 100, 1000.

Qué uso tiene esta operacion.

Cuál es el oríjen de los quebrados.

Cómo se escriben los quebrados, y cómo se leen.

En qué se divide el quebrado.

Cómo se reducen los quebrados á un comun denominador.

Para qué sirve esta reduccion.

Cómo se simplifican los quebrados, y cómo se suman y restan.

Gramática castellana. Qué es gramática y en cuantas partes se divide.

Cuantas son las partes de la oracion.

Qué es nombre, y en qué se divide.

Qué se entiende por número en los nombres.
Qué se entiende por jénero en los nombres.
Qué es declinacion.
Qué es pronombre, y en qué se divide.
Qué es artículo, y cuántos son.
Qué es verbo, y en qué se divide.
Cuales son sus accidentes.
Cómo se conocerá cada uno de los tiempos del verbo.
Qué es gerundio, y en qué se divide.
De dónde se forman los tiempos de los verbos regulares.
Conjugacion de los verbos auxiliares, haber y ser.
Conjugacion de verbos regulares é irregulares, haciendo estas conjugaciones por pasiva.
Qué es participio, y en qué se divide.
Qué es adverbio, y en qué se divide.
Qué es preposicion, y en qué se divide.
Qué es conjuncion, y en que se divide.
Qué es interjeccion, y por qué se llama así.
Cuántas interjecciones hay.
Qué son figuras de diccion, y cuántas son estas.
Qué se entiende por análisis de analojía.
Qué es sintaxis, y de cuántos modos puede ser.
De cuántas partes consta.
Que es concordancia, y cuántas son.
Qué es réjimen, y cuál es el del nombre sustantivo, verbo transitivo, participio, preposicion y conjuncion.
Qué es construccion.
Qué es oracion gramatical.
Qué nombre tienen las oraciones.
Cómo se distinguen estas, y de cuántos términos ó partes consta cada una de ellas.
Qué es sintaxis figurada.
Qué se entiende por vicios de la oracion.
Qué por análisis de sintaxis.
Qué es prosodia.
Qué es acento, y cuántos son.
Recitarán trozos de prosa y poesía.

Calografía. Presentarán las planas en diferentes tamaños, segun los progresos de cada uno de los alumnos.

CLASE DE RUDIMENTOS DE LATINIDAD,

Á CARGO DE SU PROFESOR

el bachiller D. José M. del Rio.

Los alumnos darán las definiciones de gramática y sus partes: esplicarán los accidentes de cada una: declinarán y conjugarán todo género de nombres y verbos: dirán qué es oracion y de qué consta cada una.

Traducirán en el primer tomo de autores latinos de las Escuelas Pias descomponiendo antes el hipérbaton, y en el análisis que sobre esta traduccion hagan, darán reglas de géneros, pretéritos y de sintaxis.

Recitarán algunas fábulas de Fedro, y algunos pasajes de Cornelio Népote.

CLASE DE TRADUCCION LATINA,

Á CARGO DE SU PROFESOR

el licenciado D. José M. Rojo.

Traducirán en todo el segundo tomo de la coleccion de autores latinos para el uso de las Escuelas Pias.

En este ejercicio descompondrán el hipérbaton, reduciendo las frases y periodos al órden y colocacion natural; harán el análisis de analojia y de sintaxis, y contestarán á las preguntas que se les haga sobre ortografia; notarán las figuras y oraciones que ocurran, y citarán las reglas propias de cada caso.

Despues de la traduccion interlineal, los alumnos mas adelantados harán otra mas libre y mas acomodada al jenio de nuestro idioma.

Recitarán pasajes de Salustio, Tito Livio y Ciceron.

DIA 26.

CLASE DE PROPIEDAD LATINA.

Á CARGO DEL DIRECTOR DEL COLEGIO

D. Jorge Diez, presbítero,

Traducirán en la coleccion de las Escuelas Pias las cuatro primeras églogas y los libros 1.° y 6.° de la Eneida de Virgilio.

Medirán versos exámetros, pentámetros, sáficos, adónicos y asclepiadeos.

Darán algunas nociones de la mitología.

Recitarán algunos trozos de Virgilio.

CLASE DE IDIOMA ITALIANO,

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Francisco Zoleo.

Esplicarán el genio de la lengua respecto del artículo, adjetivo y pronombre.

Darán las reglas para la formacion del plural y variacion del género.

Declinarán y conjugarán toda clase de nombres y verbos.

Traducirán del italiano al español las novelas del abate Soave, y vice-versa el libro de los niños del Sr. Martinez de la Rosa, tanto de palabra como por escrito.

Recitarán algunos pasajes del Tasso, dando la respectiva version.

CLASE DE IDIOMA FRANCÉS,

A CARGO DE SU PROFESOR

D. José Gomez de la Torre.

Qué es artículo, cuantas especies hay de él en francés y esplicacion de cada uno.

Qué es nombre, en qué se divide y cómo se forman los plurales—las escepciones de estos—plurales irregulares.

En qué se divide el nombre con respecto á su género.—Modo de formar el femenino en los nombres adjetivos —Escepciones.

De cuantos modos puede ser el nombre adjetivo.—Comparativos, de cuantos modos son.—Comparativos simples.—Superlativos, y de cuantos modos.—Aumentativos y diminutivos.—Nombres numerales, ordinales, colectivos y partitivos.

Qué es pronombre, en qué se divide y su correspondencia en francés.

Qué es verbo, en qué se divide.—Cuales son sus accidentes y propiedades.—Conjugaciones.—Formacion de los tiempos del verbo.—Verbos irregulares.

Traduccion del Telémaco, y de los trozos de literatura francesa en prosa y verso.

Traduccion del español al francés, en el amigo de los niños.

CLASE DE IDIOMA INGLES,

Á CARGO DE SU PROFESOR

D José Ramon Garbayo.

Serán examinados por la gramática de Urcullu, desde el artículo hasta las negaciones é interrogaciones.

Lo serán igualmente en el *Sistema Oral* escrito por dicho profesor.

Leerán y traducirán del *Reader* de Guy.

Conjugarán verbos regulares é irregulares.

Traducirán los mas adelantados, del español al inglés, en el amigo de los niños: harán varios ejercicios del español al ingles, y vice-versa, en la pizarra: recitarán versos y prosa: se ejercitarán en la conversacion en ingles.

CLASE DE GEOGRAFÍA,

Á CARGO DE SU PROFESOR

El Licenciado D. Joaquin Gonzalez, presbítero.

Qué es universo; qué es esfera armilar, sus círculos y usos; qué son astros y cuantas son sus clases; qué son eclipses y cuando y cómo se verifican; qué son estaciones; qué es año, sus clases y divisiones del tiempo; qué son latitudes y lonjitudes, cómo se averigua la lonjitud y latitud de un pueblo, y cómo se sabe la que tiene un püeblo ó punto cualquiera en un mapa, contestando prácticamente en el punto que se les designe; qué son climas, y averiguar el de

un pais determinado con el globo terrestre; qué son antípodas, antecos, periecos, ascios, anfíscios, eteroscios y periscios; qué son mapas y sus clases. En la Geografía Física espondrán el tamaño y figura del globo; cómo está su superficie; cuántos son los continentes, y cuántos los occéanos y la colocacion respectiva de cada uno; qué partes comprende cada continente, y las definiciones de estos, de península, isla, cabo, monte, valle, sábana, llanura, mesa, etc.; qué es occéano, mar, golfo, bahía, puerto etc.; qué es rio, fuente y su orijen; qué es confluencia, embocadura, derecha é izquierda de un rio; qué es atmósfera, como se llaman los fenómenos que en ella se verifican, y cuantas son sus clases; qué es la luz en cada uno de los sistemas. En Geografía Política dirán donde está Europa, sus límites, sus principales cordilleras de montañas, sus rios mas notables, sus mares, sus penínsulas y sus cabos principales; la colocacion de los estados independientes de Europa: las capitales de cada uno, y en el mapa marcarán en ellas su lonjitud y latitud, y los límites de cada estado: la situacion de España, sus límites, rios y lagos mas notables; cuántas son las cordilleras principales de sus montes y los cabos mas notables; en cuántas provincias está dividida actualmente, y buscarán sus capitales en el mapa. Lo mismo harán respecto á Portugal y Francia.

DIA 27.

CLASE DE PRIMER AÑO DE MATEMÁTICAS,

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Manuel Martinez Hubla.

ARITMÉTICA.

Qué es cantidad, unidad, número, aritmética; cuantas especies hay de números.

Esplicar el sistema de la numeracion, y dar la regla para leer una cantidad cualquiera.

Qué es adicion y sustraccion: esplicar y demostrar el modo de hacer estas operaciones.

Qué es complemento aritmético, y para qué sirve.

Qué es multiplicacion.

Demostrar que un producto no se altera, sea cual fuere el órden en que se multipliquen sus factores.

Qué se entiende por potencia y raiz de una cantidad.

Esplicar y demostrar todos los casos que pueden ocurrir en la multiplicacion.

Esplicar las alteraciones que sufre un producto con relacion á las que sufren sus factores.

Qué es division, y qué son restos, por esceso y por defecto.

Qué es número múltiplo, par, impar, primo.

Esplicar y demostrar los dos casos que pueden ocurrir en la division.

Determinar las alteraciones que esperimenta el cociente cuando se multiplica ó parte por un número el dividendo ó el divisor.

Manifestar las pruebas de las cuatro reglas.

Demostrar que si un producto y sus dos factores se parten por un mismo número, el resto del producto es el producto de los restos de los factores.

Determinar la ley que siguen entre sí los restos de los números 1, 10, 100, 1000.... partidos por cualquier número mayor que la unidad.

Determinar el resto que dejará un número cualquiera partido por otro mayor que la unidad.

Esplicar y demostrar cómo se conocerá si un número es divisible por 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11.

Demostrar que todo divisor comun de dos números, lo ha de ser tambien del resto de la particion.

Esplicar el modo de hallar el mayor divisor comun de dos números.

Demostrar que el producto de dos números que no son múltiplos de un número primo, no puede ser múltiplo del mismo número primo.

Hallar los factores simples y compuestos de un número.

Hallar el menor dividendo comun de varios números.

Qué es quebrado y en que se divide.

Esplicar cómo un entero se reduce á determinada especie de quebrado: y cómo los mistos se reducen á quebrados.

Determinar las alteraciones que sufre el valor de un quebrado por las de sus términos.

Manifestar cómo se reducen varios quebrados á un mismo denominador.

Demostrar que si dos quebrados son iguales, los productos en cruz de sus términos tambien lo serán, y que con dos productos iguales se pueden formar dos quebrados iguales.

Si dos quebrados son iguales, sumando ó restando sus numeradores y denominadores ha de resultar un quebrado igual á cualquiera de ellos. Si dos quebrados son iguales, las sumas y restas de sus términos forman un quebrado igual al que forman sus numeradores y denominadores.

Simplificar quebrados.

Esplicar cómo se suman y restan, multiplican y parten los quebrados y mixtos.

Qué son quebrados decimales, cómo se leen y escriben.

Manifestar las alteraciones que sufre una fraccion decimal por el movimiento de la coma.

Esplicar cómo se suman y restan, multiplican y parten lós decimales.

Esplicar cómo se puede aproximar una fraccion á otra en menos de un medio, un tercio, un quinto, etc.

Manifestar cómo se reduce un quebrado ordinario á fraccion decimal, y cómo se conoce de qué especie será esta.

Halla el quebrado ordinario de donde provino una fraccion decimal de cualquier especie.

Qué es número abstracto, concreto y complejo.

Cómo se suman y restan los números complejos.

Esplicar como se multiplican los números complejos en los dos casos que pueden ocurrír.

Dar la regla para dividir los complejos en los dos casos que pueden ocurrir.

Manifestar cómo se eleva un número á una potencia cualquiera sea entero ó quebrado.

Demostrar que la potencia de un producto es igual al producto de las potencias del mismo índice de sus factores, y la inversa.

Demostrar que una fraccion irreductible elevada á cualquier potencia produce una fraccion irreductible.

Demostrar que el cuadrado de un número dividido en dos partes consta del cuadrado de la 1.ª, duplo de la 1.ª por la 2.ª, y cuadrado de la 2.ª

Esplicar los fundamentos y las reglas de estraer la raiz cuadrada de una cantidad cualquiera.

Demostrar que el cubo de una cantidad dividida en dos partes consta de cuatro productos que son: cubo de 1.ª, triplo del cuadrado de 1.ª por 2.ª, triplo de 1.ª por cuadrado de 2.ª y cubo de 2.ª

Manifestar los fundamentos y dar la regla para estraer la raiz cúbica de una cantidad.

Qué es razon y qué nombres reciben sus términos.

Manifestar que la diferencia de dos cantidades no se altera, añadiendo ó quitando á ambas una misma cantidad; y que la razon de dos números no se altera multiplicándolos ó partiéndolos por un mismo número.

Que és equidiferencia y de cuantos modos puede ser.

Demostrar que en toda equidiferencia la suma de los términos estremos es igual á la de los medios en la discreta, é igual al duplo del término medio en la continua.

Esplicar cómo dados tres términos de una proporcion podemos hallar el que falta.

Qué es regla de tres, y de cuantos modos puede ser.

Esplicar cómo se resuelve la regla de tres, sea directa ó inversa.

Esplicar la regla de tres compuesta.

Qué es regla de compañía.

Esplicar la regla de interes y de descuento.

Manifestar la regla conjunta.

Qué es progresion aritmética.

Demostrar que cualquier término de una progresion aritmética es igual al 1.º, mas la diferencia multiplicada por el número de términos menos uno.

Esplicar cómo se interpolan entre dos números dados cualquier número de medios aritméticos, y probar que si entre cada dos términos de una progresion se interpola un mismo número de medios, los interpuestos y los dados forman una sola progresion.

Qué es progresion geométrica.

Demostrar que un término cualquiera de una progresion geométrica es igual al 1.º multiplicado por la razon elevada á la potencia que indica el número de términos ménos uno.

Esplicar cómo se interpolan cualquier número de medios geométricos entre dos números dados, y probar que si entre cada dos términos de una progresion geométrica, se interpola igual número de medios geométricos, resultará progresion.

Qué son logaritmos: qué es base logarítmica.

Demostrar que cada logaritmo contiene como parte á la diferencia de la progresion aritmética tantas veces como su número contiene como factor á la razon de la progresion geométrica.

Demostrar que la suma de los logaritmos de dos números és igual al logaritmo del producto de dichos números.

Esplicar cómo se multiplica y parte por logaritmos.

Esplicar á qué se reducen la elevacion á potencias y estraccion de raices por medio de los logaritmos.

Esplicar la formacion de las tablas de logaritmos.

Demostrar que la característica de un logaritmo en el sistema tabular, es igual al número de notas que tiene su número menos uno.

Probar que si un número se multiplica por 10, 100, 1000.... la mantisa de su logaritmo no varia.

Buscar el logaritmo de un número mayor que el último de las tablas.

Buscar el número de un logaritmo, cuya mantisa no se halle en las tablas.

Qué son logaritmos complementarios.

ÁLGEBRA.

Qué es álgebra: cual es su objeto.

Qué es fórmula.

Qué es coeficiente: qué es esponente.

Qué es término: qué monomio, binomio, polinomio.

Qué son términos semejantes—qué son dimensiones en el álgebra.—Cuándo un polinomio será homogéneo.

Qué se entiende por simplificar en álgebra.

Cómo se suman las cantidades algébráicas.

Esplicar y demostrar cómo se restan las cantidades algebráicas.

Dar las reglas para multiplicar las cantidades algebráicas en los diferentes casos que pueden ocurrir.

Esplicar los fundamentos y dar la regla para dividir en álgebra.

Cómo se calculan las fracciones algebráicas.

Esplicar el máximo comun divisor algebráico.

Qué son ecuaciones de primer grado.

Qué regla se debe tener presente para poner un problema en ecuacion.

Dar las reglas para despejar la incógnita en una ecuacion de primer grado.

Demostrar que en toda ecuacion de primer grado la incógnita no puede tener mas que un valor.

Un comisionado de comercio salió de Barcelona con jéneros que valian una cierta suma. Llegó á Zaragoza donde gastó la mitad de la suma, y ganó en la venta de sus jéneros 20 doblones. Pasó á Burgos, donde gastó la cuarta parte de lo que llevaba y ganó 25 doblones. De allí pasó á Oviedo, donde gastó el tercio de lo que tenia, y ganó 16 doblones. Llegó á la Coruña y gastó la sesta parte de lo que tenía y ganó 18 doblones. Se embarcó para Cádiz; y pagado el flete que fué de 5 doblones, halló que había doblado la suma con que salió de Barcelona. ¿Cuánta era esta?

Uno reparte su hacienda de modo que al primero de sus hijos toque a, y la parte p del resto: al segundo 2a y la parte p del resto: al tercero 3a y la parte p del resto etc. Todos salen con partes iguales. ¿Cuánta era la hacienda, cuánto tocó á cada uno, y cuántos eran los hijos?

Un comerciante emplea todos los años a, número de duros, en el gasto de su casa; pero en virtud de su comercio aumenta cada año su capital en la par-

te p de lo que le queda deducido aquel gasto. Al cabo de n, número de años, ha multiplicado por m su capital. Cuánto era al principio?

Demostrar que en toda ecuacion de primer grado el valor de la incógnita puede reducirse al cociente de dos diferencias, y examinar los casos que pueden ocurrir.

Qué son problemas determinados de muchas incógnitas.

Esplicar los tres métodos que hay para el despejo de las incógnitas en un sistema de ecuaciones.

Antonio, Benito y Cárlos se ponen á jugar: en la primera partida doblaron Benito y Cárlos su puesta, perdiendo Antonio esta ganancia. En la 2.ª doblaron Antonio y Cárlos lo que tenian, perdiendo Benito lo que ganaron: en la tercera doblaron Antonio y Benito, perdiendo Cárlos lo que ganaron. Salieron todos con 16 duros: con cuánto empezaron á jugar?

Un brigadier tiene tres batallones; uno de españoles, otro de portugueses y otro de ingleses. Quiere asaltar una plaza y ofrece repartir á la tropa si se apodera de ella 2703 doblones, dando tres doblones á cada soldado del batallon que entre primero, y repartiendo el resto con igualdad entre los demas. Hecha la cuenta se vé que si los españoles entran primero toca á doblon y medio á cada uno de los demas soldados, si entran primero los portugueses, toca á cada uno de los otros á doblon, y si entran primero los ingleses, toca á cada uno de los otros á tres cuartos de doblon: cuántos soldados tiene cada batallon?

Cómo se elevan los monomios á una potencia cualquiera.

Cómo se estraen las raices de las cantidades monomias.

Qué son cantidades imajinarias.

Qué son cantidades radicales.

Cómo se suman y restan los radicales.

Cómo se multiplican y parten las cantidades radicales.

Cómo se multiplican las imajinarias.

Demostrar que toda cantidad cuyo esponente es cero, equivale á la unidad, y que toda cantidad cuyo esponente se hace negativo, equivale á la unidad partida por la misma cantidad con el mismo esponente positivo.

Dar las reglas para estraer la raiz cuadrada de las cantidades polinomias.

Qué son ecuaciones de 2.º grado.

Demostrar que en toda ecuacion de 2.º grado hay dos valores de la incógnita que la satisfagan.

Qué son raices de una ecuacion de 2.º grado.

Demostrar que la suma de las raices de una ecuacion de 2.º grado es igual al coeficiente del 2.º término mudado el signo, y su producto es igual al tercer término.

Resolver la ecuacion $\pm x^2 \pm px \pm q = 0$

Examinar los 6 casos que pueden ocurrir en la fórmula $x = -(1/2\,p \pm \sqrt{(1/4\,p^2 - q)}$

Entre varias personas deben pagar los gastos de un proceso que ascienden á 800 duros; pero tres son insolventes, y cada una de las otras tiene que pagar 60 duros mas: cuántas personas son?

Buscar dos números dada su suma y la razon de sus cuadrados.

Esplicar el cálculo esponencial.

Qué es cantidad variable, qué es cantidad constante, qué es límite.

Demostrar que si dos cantidades variables son iguales en cualquier punto de

su aproximacion á sus límites, estos serán iguales.

Esplicar el interes compuesto.

Esplicar las anualidades.

De estas cinco cosas, el primer término, el últímo, la diferencia, el número de términos y la suma de una progresion aritmética, dadas tres, determinar las otras dos.

De estas cinco cosas, el primer término, el último, el cociente, el número de términos y la suma de una progresion geométrica, dadas tres determinar las otras dos.

GEOMETRÍA.

Qué es geometría?

En qué se divide la línea.

Esplicar las operaciones que se pueden hacer con las rectas.

Demostrar que de todos los contornos convexos que van desde un punto á otro, es menor el que se acerca mas á la línea recta que une los puntos.

Qué es circunferencia, círculo, radio, diámetro, arco, cuerda.

Demostrar que el diámetro es mayor que cualquier cuerda, y que si dos cuerdas son iguales, lo serán sus arcos.

Demostrar que al mayor arco corresponde mayor cuerda, y que si dos cuerdas son iguales lo serán sus arcos.

Esplicar como se miden los arcos.

Qué es ángulo.

Cuándo serán dos ángulos iguales.

Si dos ángulos son iguales, los arcos descritos desde sus vértices con un mismo radio deben ser iguales.

Construir un ángulo igual á otro dado.

Dos ángulos cualesquiera son proporcionales á los arcos descritos desde sus vértices con un mismo radio.

La medida de un ángulo es el arco descrito desde su vértice y comprendido entre sus lados.

Los arcos semejantes son proporcionales á sus circunferencias.

Qué es perpendicular: qué es oblicua.

Qué es ángulo recto, agudo, obtuso: qué son ángulos adyacentes.

Demostrar que los ángulos adyacentes suman dos rectos y la inversa.

Los ángulos opuestos al vértice son iguales.

Qué se entiende por complemento y suplemento de un ángulo.

La perpendicular es el camino mas corto de un punto á una recta: la inversa.

Las oblicuas que se separan igualmente de la perpendicular, son iguales, y tambien los ángulos que forman con las que son perpendiculares: la inversa.

La oblicua que se separa mas de la perpendicular es mayor: la inversa.

La perpendicular levantada á una recta en su mitad tiene todos sus puntos equidistantes de los estremos de dicha recta: la inversa.

En un punto tomado en una recta, levantarle una perpendicular.

Desde un punto dado fuera de una recta, bajarle una perpendicular.

Dividir una recta en dos partes iguales.

Qué son paralelas.

Demostrar que si á dos rectas las corta una tercera formando los ángulos de contraria posicion iguales, dichas dos rectas serán paralelas; y que si las corta formando los ángulos de una misma posicion iguales, tambien serán paralelas; y por último, que si las corta de tal modo que la suma de los ángulos internos valga dos rectos, tambien son paralelas.

Demostrar que por un punto dado no se puede tirar mas que una paralela á una recta dada.

Si de dos paralelas la una es perpendicular á una tercer recta, la otra lo será tambien.

Qué son ángulos alternos y correspondientes.

Si á dos paralelas las corta una tercer recta, se verifica: 1.º, que los ángulos alternos son iguales: 2.º, que los ángulos correspondientes son iguales; y 3.º, que la suma de los ángulos internos vale dos rectos.

Los ángulos cuyos lados son paralelos y tienen sus vértices hacia una misma parte, son iguales.

Los puntos de una recta equidistan de su paralela.

Por un punto dado fuera de una recta, tirarle una paralela.

El radio perpendicular á una cuerda la divide á ella y á su arco en dos partes iguales.

Esplicar cómo se divide un ángulo en dos partes iguales.

Por tres puntos dados hacer pasar una circunferencia.

Cómo se halla el centro de un círculo ó un arco dado.

Qué es tangente.

El radio tirado al punto de contacto, es perpendicular á la tangente.

Los arcos comprendidos entre paralelas son iguales.

Qué es triángulo y cuales son sus especies.

El ángulo esterno que se forma prolongando un lado del triángulo, es igual á la suma de los dos ángulos internos opuestos.

La suma de los tres ángulos de un triángulo es igual á dos rectos.

Demostrar los tres casos en que dos triángulos son iguales.

Si dos triángulos tienen dos lados iguales, el que tenga mayor el ángulo comprendido, tendrá mayor el tercer lado: la inversa.

Construir un triángulo dados tres lados, ó dos lados y un ángulo, ó un lado y dos ángulos.

Las partes de dos paralelas interceptadas entre otras dos paralelas son iguales.

En todo triángulo al mayor ángulo se opone el mayor lado y vice-versa.

Dos cuerdas iguales equidistan del centro: la inversa.

La cuerda menor dista menos del centro: la inversa.

Qué es ángulo inscripto: cuál es su medida.

Qué es ángulo del segmento: cual es su medída.

Cómo se levanta una perpendicular en el estremo de una recta sin prolongarla.

Desde un punto dado fuera de un círculo tirarle una tangente.

Sobre una recta dada construir un arco de círculo tal, que cualquier ángulo inscripto en él sea igual á un ángulo dado.

Si sobre una recta se toman partes iguales, y por los puntos de division se tiran rectas paralelas entre sí, que terminen en otra recta cualquiera, interceptarán en esta partes iguales.

Si tres paralelas cortan á dos rectas, las cortan en partes proporcionales.

Si en un triángulo se tira una recta paralela á un lado, cortará los otros dos en partes proporcionales: su inversa.

Si á varias rectas, que salen de un punto, las cortan dos paralelas, las cortan en partes proporcionales.

A tres rectas dadas hallar una cuarta proporcional.

Dividir una recta en cualquier número de partes iguales.

Dividir una recta en partes proporcionales á las de otra dada.

Demostrar los cinco casos que pueden ocurrir en la semejanza de triángulos.

Qué son lados homólogos: demostrar que en los triángulos semejantes los lados homólogos son proporcionales.

Las paralelas que cortan á varias rectas que salen de un punto, están cortadas por estas rectas en partes proporcionales.

Si dos rectas están cortadas por tres paralelas equidistantes, lo estarán en su mitad, y la paralela media será igual á la semisuma de las otras dos.

Si desde el vértice del ángulo recto de un triángulo rectángulo, se baja una perpendicular sobre la hipotenusa, quedará dividido el triángulo en dos semejantes al total y semejantes entre sí.

El cuadrado de la hipotenusa de un triángulo rectàngulo es igual à la suma de cuadrados de los catetos.

El cuadrado del lado opuesto à un àngulo agudo es igual à la suma de cuadrados de los otros dos lados, menos el duplo del producto de uno de ellos por el segmento adyacente al àngulo, y el cuadrado del lado opuesto à un ángulo obtuso es igual à la suma de cuadrados de los otros dos mas el duplo del producto de uno de ellos por el segmento adyacente al ángulo.

La perpendicular bajada desde un punto de la circunferencia sobre el diámetro, es media proporcional entre los segmentos de este, y la cuerda tirada al estremo del diámetro es media proporcional entre todo el diámetro y el segmento correspondiente.

Si dos cuerdas se cortan dentro del círculo, el producto de las partes de la una es igual al de las partes de la otra.

Si desde un punto dado fuera del círculo, se le tira una secante y una tangente, esta será media proporcional entre la secante y su parte esterna.

Entre dos rectas dadas, hallar una media proporcional.

Dividir una recta en media y estrema razon

La suma de los ángulos interiores de un poligono es igual à tantas veces dos rectos como lados tiene el polígono menos dos.

La suma de los ángulos esteriores de un polígono que resultan prolongando todos sus lados en un mismo sentido es igual á cuatro rectos.

Los lados y ángulos opuestos de un paralelógramo son iguales.

Las diagonales de un paralelógramo se bisecan; las del rectángulo son iguales y las del rombo son perpendiculares entre sí.

Todo polígono regular puede inscribirse y circunscribirse en un círculo.

Dado un polígono inscripto en un círculo, circunscribirle otro del mismo número de lados.

Inscribir en un círculo dado el exágono regular, el triángulo equilatero, el cuadrado, el decágono y el pentágono.

Sobre una recta dada construir un polígono semejante á otro lado.

Los polígonos semejantes tienen sus ángulos iguales y sus lados homólogos proporcionales; y la inversa.

Los polígonos regulares del mismo número de lados son semejantes.

Las líneas homólogas de dos polígonos semejantes son proporcionales á sus lados.

Los perímetros de los polígonos semejantes son proporcionales á sus líneas homólogas.

Los perímetros de los polígonos regulares de un mismo número de lados son proporcionales á sus radios rectos y oblícuos.

El círculo es el límite de los polígonos regulares que se le pueden inscribir y circunscribir.

Las circunferencias son como sus radios.

Determinar la relacion del diámetro con la circunferencia.

Los rectángulos de igual base y altura son iguales.

Todo paralelógramo es equivalente á un rectángulo de igual base y altura.

Todo triángulo es la mitad de un paralelógramo de igual base y altura.

Los rectángulos de igual base son como sus alturas.

Dos rectángulos cualesquiera son como los productos de sus bases por sus alturas.

A qué es igual el área de un rectángulo, de un paralelógramo, de un cuadrado, de un triángulo, de un trapecio, de un polígono regular, de un círculo, de un sector.

Reducir una figura rectilínea á otra que tenga un lado menos.

Reducir un triángulo y cualquiera otra figura rectilínea á cuadrado.

Los triángulos y figuras semejantes, son como los cuadrados de sus líneas homólogas.

Los polígonos regulares de igual número de lados, son como los cuadrados de sus radios rectos y oblícuos.

Los círculos son como los cuadrados de sus radios.

Si sobre los tres lados de un triángulo rectángulo se construyen tres polígonos semejantes, ó tres círculos, el de la hipotenusa es igual á la suma de los otros dos.

Hallar una figura ó un círculo igual á la suma ó diferencia de dos ó mas figuras semejantes ó círculos.

Tres puntos que no están en línea recta determinan la posicion de un plano.

La comun seccion de dos planos es una línea recta.

La perpendicular á un plano lo es á cualquier recta que pasa por su pié en dicho plano.

Si desde el pié de la perpendicular á un plano se tira una recta perpendicular á otra que esté en dicho plano, toda recta tirada desde su pié á un punto de la perpendicular al plano es tambien perpendicular á la recta del plano.

Dos planos perpendiculares à una recta son paralelos.

Si dos rectas son paralelas y la una es perpendicular à un plano, la otra lo será tambien.

Qué es ángulo diedro y cual es su medida.

Qué es ángulo poliedro: qué es pirámide.

Todo plano paralelo à la base de la pirámide corta las rectas tiradas desde el cúspide à la base proporcionalmente à dos lados homólogos de la base y de la seccion, y esta seccion es semejante à la base.

Las secciones de dos pirámides de igual altura y base equivalente, hechas p

ralelamente à la base y à igual distancia del vértice, son equivalentes.

En todo àngulo triedro la suma de dos ángulos planos es mayor que el tercero.

La suma de los ángulos planos que forman un ángulo poliedro es menor que cuatro rectos.

No hay mas que cinco cuerpos regulares.

Si dos ángulos triedros tienen iguales sus ángulos planos, tendran tambien iguales los ángulos diedros.

Cómo se halla el area de un prisma oblícuo, de un prisma recto, de un cilindro oblícuo, de un cilindro recto, de una pirámide regular é irregular, de un tronco de pirámide regular, de un cono recto ó truncado, de una superficie de revolucion, de una esfera, de un casquete esférico, de una zona.

Qué son tetraedros semejantes: y demostrar que tienen sus aristas proporcionales, todas sus caras semejantes y todos sus ángulos planos, diedros y triedros iguales.

Qué son poliedros semejantes, y demostrar que tienen sus aristas proporcionales, sus caras semejantes, y sus ángulos planos, diedros y poliedros iguales.

Las areas de los poliedros, cilindros y conos semejantes son como los cuadrados de sus líneas homólogas, y las de las esferas, como los cuadrados de sus radios.

Qué son poliedros simétricos, y demostrar que tienen iguales sus aristas, sus caras, sus ángulos planos, diedros y poliedros.

Todo paralelepípedo se compone de dos prismas triangulares simétricos.

Existe un prisma recto, equivalente á un oblícuo y construido entre las mismas aristas.

Los prismas simétricos son equivalentes.

Los paralèlepipedos de igual altura y base, ó de igual altura y base equivalente, son equivalentes.

Los paralelepipidos rectángulos de igual base son como sus alturas: los de igual altura, como sus bases: los de desigual base y altura, como los productos de sus bases por sus alturas, ó como los productos de sus tres dimensiones.

A qué es igual el volúmen de un paralelepipedo rectángulo, oblicuangulo, de un cubo, de un prisma triangular ó poligonal, de un cilindro, de un tetraedro, de una pirámide ó de un cono, completo ó truncado, de una esfera, de un segtor y segmento esférico.

Los volúmenes de los poliedros, cilindros y conos semejantes son como los cubos de sus líneas homologas, y los de las esferas, como los cubos de sus radios.

SEGUNDO AÑO DE MATEMÁTICAS

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Manuel Martinez Rubla.

APLICACION DEL ÁLGEBRA A LA GEOMETRÍA.

Qué es aplicacion del álgebra á la geometría: de qué partes consta la solucion analítica de un problema geométrico.

Qué son ecuaciones homogéneas y heterogéneas: qué condiciones han de te-

ner los polinomios, quebrados y radicales de segundo grado que representan distancias, para ser homogéneas.

Esplicar la construccion de estas tres clases de fórmulas.

Qué son figuras directas é indirectas: cuál es la línea indirecta en estas últimas.

Cómo se interpreta el valor negativo de la incógnita en los problemas geométricos.

Inscribir un cuadrado en un triángulo dado.

Dadas dos paralelas y un punto, tirar por él una recta tal que su parte interceptada entre las paralelas sea igual á una recta dada.

Señalar en una recta un punto tal que sus distancias á dos puntos dados de ella formen un rectángulo igual á un cuadrado dado.

TRIGONOMETRÍA PLANA.

Qué es trigonometría plana, qué son líneas trigonométricas: cuántas y cuales son.

Dado el seno de un ángulo, hallar sus demas líneas trigonométricas.

Cómo se considera dividida la circunferencia: qué valor tienen las líneas trigonométricas cuando el arco es nulo, de 30,° de 45,° de 60,° de 90,° de 180,° y qué líneas mudan de signo cuando el ángulo pasa de 90.°

En todo triángulo rectángulo un cateto es igual á la hipotenusa multiplicada por el seno del ángulo opuesto ó por el coseno del adyacente: y un cateto es igual al otro multiplicado por la tangente de su ángulo adyacente.

Dados los senos y cosenos de dos ángulos, hallar los senos y cosenos de su suma y de su diferencia.

Hallar los senos y cosenos de los arcos duplos, triplos etc.

Hallar el seno, coseno y tangente de la mitad de un arco.

Dadas las tangentes de dos arcos, hallar la tangente de su suma y de su diferencia.

Hallar las relaciones entre las sumas y diferencias de dos senos y dos cosenos.

Esplicar la construccion de las tablas de senos y cosenos.

Resolver un triángulo rectángulo 1.° dados los dos catetos: 2.° dada la hipotenusa y un cateto: 3.° dada la hipotenusa y los ángulos: 4.° dado un cateto y los ángulos.

En todo triángulo los lados son proporcionales á los senos de los ángulos opuestos. El cuadrado de un lado es igual á la suma de los cuadrados de los otros dos menos el duplo de su producto por el coseno del ángulo comprendido. El producto de dos lados es al producto de sus diferencias al semiperímetro del triángulo, como el cuadrado del radio al cuadrado del seno de la mitad del ángulo comprendido. La suma de dos lados es á su diferencia como la tangente de la semisuma de los ángulos opuestos es á la tangente de su semidiferencia.

Resolver un triángulo oblicuángulo 1.° dados los tres lados: 2.° dados los ángulos y un lado: 3.° dados dos lados y el ángulo comprendido: 4.° dados dos lados y el ángulo opuesto á uno de ellos.

Cómo se levanta el plano de un terreno por medio de la plancheta.

Cómo se forman las escalas.

Reducir al horizonte una distancia ó un ángulo medido.

Hallar una distancia accesible en un estremo, ó inaccesible en todos sus puntos.

Medir una altura accesible en su estremo inferior, ó de todo punto inaccesible.

Hallar el area de un triángulo 1.° dados dos lados y el ángulo comprendido: 2.° dado un lado y los ángulos: 3.° dados los tres lados.

Hallar el area de un paralelógramo: dados dos lados y el ángulo comprendido: de un cuadrilátero, conocido un lado, las perpendiculares bajadas sobre él desde los vértices opuestos y los segmentos que forman en dicho lado: ó dadas sus diagonales y el ángulo que forman.

ANÁLISIS DE LAS LÍNEAS TIRADAS EN UN PLANO.

Cómo se determina la posicion de un punto en un plano.

Qué es ecuacion de una línea.

Cómo se determinan los puntos en que una línea corta los ejes de coordenadas.

Cómo se halla el punto de concurso de dos líneas.

Cuál es la ecuacion del eje de abscisas, del eje de ordenadas: de una recta paralela al eje de abscisas: de una recta paralela al eje de ordenadas: de una recta que pasa por el orígen: de una recta cualquiera : de una recta obligada á pasar por un punto: de una recta obligada á pasar por dos puntos.

Hallar el ángulo que forman dos rectas.

Hallar la ecuacion de una recta que pasando por un punto es paralela, perpendicular ó forma un ángulo dado con una recta dada.

Toda ecuacion de primer grado á dos variables representa una línea recta.

Hallar la distancia entre dos puntos, y la de un punto á una línea recta.

Hallar el punto de encuentro de las perpendiculares tiradas desde los vértices de un triángulo sobre los dados opuestos.

Hallar el punto de encuentro de las rectas tiradas desde los vértices de un triángulo á los puntos medios de los lados opuestos.

Hallar la ecuacion del círculo cuando el orígen de coordenadas está en el centro, y deducir de ella sus propiedades.

Hallar la ecuacion del círculo, tomando cualquier punto por orígen, y cuando el orígen está en el estremo del diámetro.

Tirar una recta que sea tangente á dos circulos dados.

Esplicar la transformacion de las coordenadas.

Qué es ecuacion polar de una curva, y cómo se deduce de la ecuacion vulgar.

Hallar la ecuacion general de las secciones cónicas, y deducir de ella las de la parábola, elipse é hipérbola.

Determinar un punto cuya distancia á cualquiera de la parábola sea funcion racional de la abscisa.

Qué es foco, radio vector y directriz de la parábola: á qué es igual la doble ordenada que pasa por el foco, y demostrar que cualquier punto de la parábola dista tanto del foco como de la directriz.

Construir una parábola dado su parámetro.

El círculo descrito sobre el eje mayor de la elipse está circunscripto á ella, y el descrito sobre el eje menor, está inscripto en la elipse.

Hallar los focos y radios vectores de la elipse, y demostrar que la suma de los dos radios vectores tirados á cualquier punto de la elipse es igual al eje mayor.

Construir la elipse dados sus ejes.

Hallar los focos y radios vectores de la hipérbola, y demostrar que la di-

ferencia de los radios vectores tirados á cualquier punto de la hipérbola es igual al eje primero.

Construir la hipérbola dados sus ejes.

Dada la ecuacion de una curva, determinar la inclinacion de su tangente con el eje de abscisas, las ecuaciones de la tangente y de la normal, y los valores de la subtangente y de la subnormal.

Hallar estos valores y ecuaciones en las secciones cónicas, y la inclinacion de la tangente con los radios véctores. Deducir de esta última el método de tirar tangentes en dichas curvas

Que son asíntotas de la hipérbola, y cómo se determinan.

Hallar la ecuacion de la hipérbola tomando las asintotas por ejes de coordenadas.

Qué es centro, su caracter analítico, cuales son las curvas de 2.° grado que tienen centro.

Discutir la fórmula $Ay^2+Cx^2+Dy+Ex+F=0$ en los tres casos que pueden ocurrir.

Discutir la fórmula $Bxy+Dy+Ex+F=0$.

Discutir la ecuacion general $Ay^2+Bxy+Cx^2+Dy+Ex+F=0$.

ÁLGEBRA TRASCENDENTAL.

Qué son permutaciones.

Cómo se halla el número de permutaciones que pueden hacerse con cierto número de letras, entrando en cada permutacion otro número de letras tambien dado.

Hallar el número de permutaciones que pueden hacerse con cierto número de letras, cuando han de entrar todas en cada permutacion.

Qué son combinaciones: hallar el número de combinaciones que pueden hacerse con m letras, p á p: y deducir el número de combinaciones binarias, ternarias etc. de m letras.

Construir la fórmula de Newton para elevar un binomio á una potencia cualquiera, y aplicarla á los casos en que el esponente de la potencia es fraccionario y negativo.

El primer miembro de toda ecuacion de grado superior es divisible por el binomio formado de la incógnita menos su valor.

Si una ecuacion de grado superior tiene tantas raices como unidades hay en su grado, su primer miembro será el producto de tantos factores binomios como unidades hay en su grado.

Una ecuacion de grado superior no puede tener mas raices que las que indica su grado.

Regla general para la transformacion de las ecuaciones; qué es funcion derivada, y cómo se hace uso de la derivacion para transformar una ecuacion en otra cuyas raices se diferencien de las de la propuesta en cierta cantidad.

Cómo se quita el segundo término de una ecuacion.

El verdadero valor de la incógnita está entre dos substituciones que den signos contrarios en el primer miembro.

Si entre dos substituciones hay un número par de raices, los resultados tendrán un mismo signo, y si ímpar, signo contrario.

Hallar los límites de las raices de una ecuacion.

Toda ecuacion de grado impar tiene á lo menos una raiz real de signo contrario al del último término, y toda ecuacion de grado par, cuyo último término sea negativo, tiene por lo menos dos raices reales, una positiva y otra negativa.

La ecuacion de grado par, cuyas raices sean todas imaginarias, puede descomponerse en tantos factores binomios imaginarios como unidades tiene el grado de la ecuacion.

Si en una ecuacion hay una raiz imaginaria de esta forma $p+q\sqrt{-1}$, habrá otra de esta forma $p-q\sqrt{-1}$.

Hallar las raices comensurables de una ecuacion.

Una ecuacion cuyos coeficientes son enteros, no puede terner una raiz fraccionaria.

Resolver las ecuaciones incomensurables.

Resolver las ecuaciones de dos términos.

DIA 28.

CLASE DE TERCER AÑO DE MATEMÁTICAS

Á CARGO DE SU PROFESOR

el doctor D. Alberto Lista, Pro., regente de estudios del Colegio.

CÁLCULO DIFERENCIAL.

Construir la fórmula de Tailor, y demostrar que cualquiera de sus términos puede hacerse mayor que la suma de los que le siguen.

Esplicar la regla general de la diferenciacion de las funciones.

Cómo se diferencian los polinomios, los productos y quebrados.

Cómo se diferencian las potencias y raices de la variable.

Cómo se diferencia una funcion por medio de una variable auxiliar.

Cómo se diferencian las potencias y las raices de una funcion.

Cómo se diferencia una funcion por medio de dos ó mas variables auxiliares.

Construir la fórmula de Newton, deduciéndola de la de Tailor.

Cómo se diferencian las cantidades logarítmicas y esponenciales.

Hallar la diferencial del seno, coseno, tangente y cotangente en funcion del arco, y la del arco en funcion de cada una de estas líneas trigonométricas.

Cómo se determina el valor máximo ó mínimo de una funcion.

Dividir una cantidad en dos partes tales que el producto de la potencia m de la primera por la potencia n de la segunda sea un máximo.

Dada la ecuacion de una curva, hallar las ecuaciones de su tangente y normal y los valores de su subtangente y subnormal.

Qué es logarítmica, y cuál es el valor de su subtangente.

Qué es cicloide: hallar su ecuacion diferencial, y tirar una tangente á un punto dado de esta curva.

Cómo se tiran tangentes á las curvas, referidas á coordenadas polares.

Qué es espiral logarítmica, y cuales son las propiedades de sus tangentes.

Qué es círculo osculador, radio y centro de curvatura, evoluta y evolventes.

Por qué el círculo osculador representa la curvatura de una curva en un punto dado.

Demostrar que la osculacion de dos curvas es tanto mas íntima cuanto mas altas son las derivadas, que se hacen iguales con el valor de la abscisa comun.

La osculacion de la recta con la curva no puede pasar del primer órden.

La osculacion de un círculo con la curva no puede pasar del segundo órden.

Determinar el radio y centro de curvatura.

La normal de la evolvente es tangente de la evoluta.

La derivada del radio de curvatura es igual á la derivada del arco de evoluta, é inferir de aqui un modo mecánico de construir la evolvente dada la evoluta.

El radio de curvatura en cualquier punto de las secciones cónicas es igual al cubo de la normal partido por el cuadrado de la mitad del parámetro.

Las evolutas de una cicloide son dos semicicloides iguales y opuestas á la primera.

Qué son puntos de inflexion, múltiplos, conjugados y de regreso, y cómo se determinan.

Construir la fórmula de Maclaurin, aplicarla á la investigacion de un arco en funcion de su tangente, y á la de la relacion entre la circunferencia y el diámetro.

Cómo se descomponen en partes las fracciones racionales: 1.° Cuando el denominador se descompone en factores binomios desiguales: 2.° Cuando todos los factores binomios del denominador son iguales: 3.° Cuando unos son iguales y otros desiguales.

Hallar la espresion de los senos y cosenos en esponenciales imaginarios, y deducir de ella la descomposicion en sus factores de las espresiones que se reducen á la fórmula: $y^{n\pm1}$

Qué quiere decir la frase: una curva es un polígono de infinitos lados infinitamente pequeños.

CÁLCULO INTEGRAL.

Qué es cálculo integral y qué son constantes arbitrarias.

Esplicar la regla general de la integracion de las diferenciales monomias.

Cuándo se puede aplicar á las polinomias y el caso de escepcion.

Integrar las diferenciales que se reducen à las fórmulas: $\frac{dz}{\sqrt{1-z^2}}$, $\frac{dz}{1+z^2}$

Esplicar la integracion por partes.

Integrar una fraccion racional:

1.° Cuando el denominador es un binomio.

2.° Cuando es una potencia de un binomio.

3.° Cuando es un trinomio de factores imaginarios.

4.° Cuando es una potencia de un binomio de factores imaginarios.

Esplicar los casos en que se pueden integrar las diferenciales binomias por la regla de las monomias.

En qué casos las funciones esponenciales pueden reducirse á algebraicas, y cuando no, como se integran por partes.

Cómo se integran por partes las funciones logarítmicas.

Cómo se integran las diferenciales circulares, en que entran arcos de círculo.

Cómo se integran las diferenciales circulares; en que entran lineas trigonométricas.

Esplicar la integracion por series.

Cómo se completan las integrales.

Aplicacion del cálculo integral á la rectificacion de las curvas planas, á su cuadratura, á las áreas de los cuerpos de revolucion, y á los volúmenes de los mismos cuerpos.

Qué es método inverso de las tangentes, y cómo se resuelven las cuestiones que se refieren á él.

ANÁLISIS DE LAS TRES DIMENSIONES.

Cómo se determina un punto en el espacio.

Cómo se determina una superficie en el espacio.

A qué es igual la distancia de un punto al oríjen, y la distancia de un punto á otro.

Cuál es la ecuacion de la superficie esférica.

A qué es igual la proyeccion de una recta y la de una área.

Cómo se determina una curva en el espacio.

Hallar las ecuaciones de una recta en el espacio, y modificarlas cuando la recta ha de pasar por un punto ó dos, cuando ha de pasar por el oríjen ó cuando ha de ser paralela á uno de los ejes de coordenadas.

Hallar la ecuacion del plano, de la superficie cilíndrica, y de cualquier superficie de revolucion.

Qué condicion analítica espresa que una recta es perpendicular á un plano, y hallar la distancia de un punto á un plano, y la de un punto á una recta.

Hallar el ángulo que forman dos rectas, y los que forma una recta con los tres planos de coordenadas.

TRIGONOMETRÍA ESFÉRICA.

Qué es triángulo esférico, ángulo esférico, triángulo suplementario.

En todo triángulo esférico, los senos de los ángulos son proporcionales á los senos de los lados opuestos.

Construir la fórmula fundamental de la trigonometría esférica, aplicarla al triángulo suplementario, y deducir de ella la relacion entre tres lados y dos ángulos.

Hallar las seis fórmulas para la resolucion de un triángulo rectángulo.

Resolver un triángulo oblicuángulo:

1.º Dados los tres lados.
2.º Dados los tres ángulos.
3.º Dados dos lados y el ángulo comprendido.
4.º Dados dos ángulos y el lado comprendido.
5.º Dados dos lados y el ángulo opuesto á uno de ellos.
6.º Dados dos ángulos y el lado opuesto á uno de ellos.

GEOGRAFÍA ASTRONÓMICA.

Esplicar el fenómeno del movimiento diurno: qué es horizonte, círculo azimutal, línea meridiana, puntos cardinales, azimut, amplitud, vertical, meridiano, paralelos, ecuador, altura, y cómo se mide: dia, y cómo se divide.

Esplicar el fenómeno del movimiento annuo del sol: que es zodiaco, eclíptica, puntos equinocciales y solsticiales, trópicos, estaciones, estrellas fijas, planetas y cometas.

Qué es altura de polo, declinacion, y cómo se miden, ascension recta, longitud y latitud de un astro.

De estas cinco cosas: amplitud, declinacion, altura de polo, arco semidiurno y ángulo de declinacion, dadas dos, determinar las otras tres.

De estas seis cosas: altura, azimut, declinacion, ángulo horario, altura de polo y ángulo paraláctico, dadas tres, determinar las otras tres.

Determinar la hora en que el punto equinoccial pasa por el meridiano, la ascension recta, longitud y latitud de un astro.

Determinar la posicion de la meridiana por medio de las alturas correspondientes.

Determinar la duracion del año: probar que el movimiento del sol en la eclíptica no es uniforme. y que aunque lo fuese, los dias solares no serían iguales.

Qué es tiempo sideral, verdadero y medio, y ecuacion del tiempo; cómo se convierten unos en otros.

Qué es diámetro aparente de un astro, como se observa.

Los semidiámetros aparentes de un mismo astro, están en razon inversa de sus distancias á la tierra.

Qué es paralage, y cómo se determina.

Qué es refraccion, y cómo se forman sus tablas, que es crepúsculo.

Esplicar los sistemas de Ptolomeo, Tico-Brahe y Copérnico.

Dada la posicion de un planeta, visto desde la tierra, hallar la que tendría visto desde el sol.

Dar las principales pruebas del sistema de Copérnico, y disolver las objecciones que se han hecho contra él.

Esplicar las leyes de Keplero.

Qué es afelio, perihelio, anomalía verdadera, media y escéntrica; cómo se convierten unas en otras.

Cómo se deducen de la observacion las dimensiones de la órbita de un planeta.

Qué figura tiene la tierra, cómo se determina su magnitud.

Qué son longitudes y latitudes geográficas, y cómo se determinan.

Esplicar las diversas posiciones de la esfera con respecto al horizonte, qué son zonas y climas, y la division de los habitantes de la tierra con respecto á su posicion y sombra.

Esplicar la division de la tierra en sus partes, y la de cada una de ellas en sus regiones.

Esplicar el año Juliano y la correccion Gregoriana.

CUARTO AÑO DE MATEMATICAS

Á CARGO DE SU PROFESOR INTERINO

D. Alberto Lista.

NOCIONES PRELIMINARES.

Qué es fuerza, equilibrio, mecánica, estática, dinámica, hidrostática é hidrodinámica.

Cómo se valúan las fuerzas.
Cómo se nota la direccion de las fuerzas opuestas.

ESTÁTICA.

Como se halla la resultante de dos fuerzas que obran sobre un punto, y la de tres ó mas fuerzas que obran sobre un mismo punto.

Hallar las ecuaciones de equilibrio entre varias fuerzas que obran sobre un mismo punto.

Hallar la intensidad y direccion de la resultante de dos ó mas fuerzas paralelas y esplicar el caso en que no habrá resultante.

Qué es centro de fuerzas paralelas: qué es momento de una fuerza con respecto á un plano, y cual es el teorema fundamental de estos momentos,

Hallar las ecuaciones de equilibrio de un sistema de fuerzas paralelas: 1.º cuando el sistema es libre: 2.º cuando hay un punto fijo: 3.º cuando el centro de fuerzas es fijo.

Hallar la intensidad y posicion de la resultante de varias fuerzas que obran en un mismo plano y esplicar el caso de escepcion.

Hallar las ecuaciones de equilibrio en un sistema de fuerzas que obran en un mismo plano: 1.º cuando el sistema es libre: 2.º cuando hay un punto fijo.

Qué son momentos con respeto á un punto, cuál es su teorema fundamental, y en que se diferencian de los momentos con respecto á un plano.

Supuesto un sistema de fuerzas en el espacio hallar las ecuaciones de equilibrio: 1.º cuando el sistema es libre: 2.º cuando hay un punto fijo.

Hallar la condicion de la única resultante de un sistema de fuerzas en el espacio y hallar en este caso la intensidad y direccion de la resultante.

Qué es gravedad, cuál es su direccion, cuáles son sus anomalías, qué es peso, densidad y como se valúan. Qué es centro de gravedad y como se determina graficamente.

Qué es centro de gravedad en un sistema de cuerpos pesados.

Hallar el centro de gravedad de una linea: aplicacion á la recta, al arco de círculo y al arco de cicloide.

De un àrea plana, aplicacion al triángulo y segmento parabólico.

De un área y volúmen de revolucion: aplicacion al segmento esférico.

Teorema de Guldin.

Hallar el centro de gravedad de una pirámide y de un poliedro cualquiera.

Qué es rozamiento, cómo se valúa y que leyes sigue.

Cuál es la condicion de equilibrio en la palanca y en el plano inclinado.

Qué es máquina funicular, cuáles son las ecuaciones de equilibrio en ella, y como se determina el polígono que forma.

Qué es tension de un cordon y como se determina.

Qué variaciones sufre la teoria del polígono funicular cuando sus puntos estremos son fijos.

Qué propiedad deben tener en el caso de equilibrio las fuerzas aplicadas á anillos.

Hallar las ecuaciones de equilibrio en un polígono cargado de diferentes pesos.

Hallar la ecuacion de la cadenaria.

Qué es balanza y cómo, aunque sea falsa, se puede medir con ella el peso de un cuerpo.

Qué es polea fija y movil, qué es moton de muchas cuerdas ó moton de una sola, y determinar las circunstancias del equilibrio en estas máquinas y los casos en que gana mas la potencia.

Qué es torno y cuál es la ley del equilibrio en esta máquina.

Determinar la carga de los apoyos del torno.

Qué son ruedas dentadas y cuál es la ley del equilibrio en esta máquina.

Qué es gato y cuál es la ley del equilibrio en esta máquina.

Qué es rosca, esplicar su construccion y la ley de su equilibrio.

Qué es cuña y en qué razon está la potencia con el empuje lateral.

DINÁMICA.

Qué es movimiento uniforme, cuál es su fórmula.

Qué es movimiento acelerado ó retardado, qué fuerzas producen este movimiento, qué es inercia, qué son fuerzas instantáneas.

Qué es movimiento uniformemente variado: cuales son las fórmulas de este movimiento, cómo se aplican á la caida libre ó al ascenso de los graves, y cómo se valúa la fuerza de la gravedad.

Esplicar la hipótesis de las velocidades proporcionales á las fuerzas y deducir de ella la caida ó ascenso de los graves por planos inclinados.

Construir las fórmulas generales del movimiento variado.

—Construir las fórmulas del descenso y ascenso de los graves en el medio resistente, y determinar la altura á que subirá en el ascenso y la velocidad con que bajará cuando su movimiento se hace uniforme.

Cuál es el oríjen del movimiento curvilíneo, y hallar sus fórmulas.

Hallar la magnitud y direccion de la velocidad del móvil en su trayectoria y la fuerza acceleratriz en la direccion de la tangente.

En qué caso se podrá determinar la velocidad del móvil en su trayectoria por una integral exacta.

Qué curva describe un proyectil en el vacío; cuál es su velocidad en cualquier punto de ella.

Determinar las ecuaciones del movimiento de proyeccion en el medio resistente y construir por puntos la curva que el proyectil describe en este caso.

Demostrar que la trayectoria del proyectil en el medio resistente tiene una asíntota en la rama descendente y que su movimiento tiende á hacerse uniforme en esta rama.

Demostrar que la fuerza acceleratriz que obra sobre los planetas y que se dirije hácia el sol, está en razon inversa del cuadrado de su distancia á este astro, y es la misma á la unidad de distancia para todos los planetas.

Qué es fuerza centrífuga y cómo se valúa en el círculo y en otra cualquier curva.

Calcular la fuerza centrífuga producida por el movimiento de rotacion de la tierra y esplicar en qué razon disminuye la atraccion terrestre.

Qué es péndulo simple, qué son oscilaciones, calcular el tiempo de las pequeñas oscilaciones.

Determinar las variaciones de la gravedad y la relacion del eje de la tierra

al diámetro del ecuador por las observaciones del péndulo.

Demostrar que la cicloide es la curva tautócrona.

Qué es masa de un cuerpo, fuerza motriz, cantidad de movimiento; en qué razon están las fuerzas motrices y cómo se valúan.

Reducir las ecuaciones de movimiento á ecuaciones de equilibrio por medio del principio de d'Alambert.

Hallar las ecuaciones de movimiento de dos cuerpos pesados colocados sobre dos planos inclinados de una misma altura y ligados por medio de un hilo inestensible.

Aplicar esta fórmula á la máquina de Athood.

Qué es velocidad angular en el movimiento de rotacion, cuándo será este movimiento uniforme y cómo se determina la velocidad angular en el movimiento uniforme de rotacion.

Qué son momentos de inercia, cómo se determina el de la esfera y el del segmento esférico.

Conocido el momento de inercia con respecto á un eje que pase por el centro de gravedad, determinar el momento de inercia con respecto á otro eje paralelo al primero.

Hallar la fórmula del movimiento de rotacion variado, y deducir de ella la lonjitud del péndulo simple isócrono con el compuesto.

Qué se llama movimiento de traslacion y demostrar que el movimiento de traslacion del centro de gravedad de un sistema libre, es el mismo que se verifica cuando todas las fuerzas están aplicadas al centro de gravedad.

Qué es elasticidad, qué son cuerpos perfectamente elásticos: hallar:

1.º La velocidad despues del choque de dos esferas homojéneas no elásticas.

2.º De dos esferas homojéneas elásticas.

Demostrar que en el choque de los cuerpos perfectamente elásticos, la velocidad relativa es la misma antes y despues del choque.

HIDROSTÁTICA.

Qué es fluido, qué son fluidos incompresibles y elásticos, y esplicar la hipótesis de la igualdad de presion en todos sentidos.

Cómo se halla la presion en unidad de área.

Demostrar que la superficie libre de un fluido es perpendicular á la direccion de la resultante de sus fuerzas acceleratrices.

Calcular la presion que sufre el fondo de un vaso, sea el fluido incompresible ó elástico.

Cómo se valúa la presion que sufre una parte de la superficie del vaso.

Cómo se determina el centro de presion y aplicar el método general rectángulo.

Todo cuerpo sumerjido en el fluido sufre en una direccion contraria á gravedad una presion igual al peso del fluido desalojado.

Qué es balanza hidrostática, cómo se determina por ella la densidad del cuerpo sumerjido en el fluido.

Cómo disminuye el aire la accion de la gravedad.

Hallar la ley de equilibrio en los vasos que se comunican.

Determinar la presion atmosférica.

Qué es Sifon, y describir su mecanismo.

Qué es bomba aspirante, esplicar su mecanismo y la ley que se debe observar en su construccion para que produzca su efecto.

Esplicar el mecanismo de la bomba mista

Qué es barómetro, cómo se determina por medio de él la presion atmosférica y la altura de una montaña.

HIDRODINÁMICA.

Qué es hidrodinámica, cuál es su hipótesis fundamental.

Determinar la velocidad del fluido al salir por un orificio orizontal hecho en el fondo del vaso, y la presion que sufre cualquier rebanada del fluido, ya se conserve el nivel á la misma altura, ó ya esta altura disminuya.

La velocidad de un flúido al salir por un orificio muy pequeño, es la que adquiriría un grave cayendo de la altura del nivel sobre el orificio; y la presion que sufre cualquier punto del vaso es igual á la que sufre el nivel mas la que corresponde á la altura del nivel sobre dicho punto.

Hallar el gasto de los orificios pequeños y en qué razon lo disminuye la contraccion de la vena.

CLASE DE COMERCIO,

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Ramon Fernandez y Parreño.

Métodos abreviados para efectuar algunos cálculos aritméticos, y para multiplicar complejos ó denominados en algunos casos particulares, etc.

Orijen é idea de las fracciones, esplicacion de su nomenclatura y de su espresion por medio de las cifras aritméticas y modo de leerlas; alteraciones de que es susceptible una fraccion, simplificar una fraccion, reducirlas á un comun denominador, reducir un número misto á quebrado, y qué se entiende por número fraccionario.

Sumar, restar, multiplicar y dividir fracciones.

Esplicacion del sistema decimal: modo de escribir una cantidad decimal y de leerla: alteraciones que esperimentan los decimales, adelantando ó atrasando la coma que se interpone entre los enteros y los decimales.

Adicion, sustraccion, multiplicacion y division de los decimales y denominados.

Proporciones: su uso en la resolucion de la regla de tres simple. Aplicacion á algunos ejemplos y á la regla de compañía simple ó compuesta, regla de ganancia ó pérdida, de avería, de porte de mercadería, de falsa posicion, de aligacion medial, parcial y total, de interés simple y compuesto, y de descuento.

Deduccion de la regla conjunta de las diversas proporciones en la reduccion de pesos, medidas y monedas, tanto nacionales como estranjeras.

Método para hacer desaparecer los quebrados en las reglas conjuntas, y de simplificar sus términos antes de resolverlas.

Arreajes de las principales plazas de Europa, segun está admitido en el comercio.

CAMBIOS.

Cuál es el objeto de las letras de cambio, personas que intervienen en e contrato y sus denominaciones: clasificacion del cambio nacional y estranjero; mo se arregla y calcula el cambio y causas que producen su alteracion.

Del cambio estranjero y de la correspondencia esacta de las monedas estr jeras con las nuestras, y entre sí, modo de calcular esta, atendiendo á la peso y talla de las monedas de cada nacion: qué se entiende por dar una p za el cierto ó el incierto, qué sea el par del cambio, y cuál es el mas venta para las tratas y remesas, segun dá una plaza el cierto ó el incierto.

Cuáles son las plazas con quienes tenemos cambio abierto, y modo de ca biar de todas ellas con nosotros y entre sí.

Método general y mas ventajoso para reducir monedas de cambio de u plazas á las otras por un cambio dado.

ARBITRAJES.

Método para hallar el cambio entre dos plazas por medio de otra ú otras

Método para hallar el cambio con plazas que no esté abierto, valiéndose intermédio de otra ú otras.

Teniendo que hacer ó sacar fondos de una plaza, hallar cuál de los cam dados convendrá mejor.

Dados los cambios entre varias plazas, cuánto se gana ó pierde p.% en operacion de giro ó circulacion de fondos.

Resolver todas estas cuestiones por un cálculo mental sencillo.

DIA 29.

CLASE DE PRIMER AÑO DE FILOSOFÍA

Á CARGO DE SU PROFESOR

El Licenciado D. José María Fernandez.

PSICOLOJÍA.

Oríjen de la filosofia, acepciones de esta voz, su definicion y division.

Necesidad y ventajas del método. Es preferible el de observacion. La a lisis y la sintesis son un solo método: es aplicable á los fenómenos del alma

Diferencias entre la observacion sensible y la interna.

Propiedades del alma.

Por donde debe comenzarse su estudio.

Qué es sentimiento, y cuántas son sus especies.

Cómo se produce la sensacion. No es fenómeno material.

Correspondencia entre las impresiones que reciben los órganos y las sen ciones producidas en el alma.

Los órganos no sienten. Porque sentimos en el órgano como si en él residiera la sensacion.

No hay uniformidad en las sensaciones. Cuántas son sus clases.

Carácter afectivo é instructivo de las sensaciones: requisitos necesarios para que la sensacion sea instructiva, y para que sea afectiva.

Sensaciones actuales y recordadas. Cómo se verifica el recuerdo de la sensacion.

El sentimiento moral: cómo se forma: su causa.

Semejanzas y diferencias entre el sentimiento sensacion y el sentimiento moral.

Division de los sentimientos morales. Qué sea el órden moral.

Sentimiento de relacion: cómo se forma: realidad de este sentimiento: es distinto del de sensacion.

Por qué las sensaciones son causa del sentimiento relacion.

El sentido íntimo ó la conciencia: su existencia no es dudosa.

Diferencia que existe entre los fenómenos activos del alma y los pasivos.

Sentimiento de los actos del alma: qué efecto produce cuando nos informa de los actos deliberados.

Con qué órden nacen y se forman los sentimientos.

Los cuatro modos de sentir que constituyen la sensibilidad humana son distintos. Todos los dèmas sentimientos humanos están inclusos en las cuatro especies mencionadas.

La propiedad de sentir no la poseen todos los hombres en igual grado. Por qué esta diferencia.

En cuántas acepciones puede tomarse la intelijencia, y por cuál de ellas debe estudiarse.

Qué son conocimientos humanos, y por qué es necesario analizar el juicio para la resolucion de este problema.

El juicio: qué se necesita para su formacion. La afirmacion es parte esencial del juicio.

La idea: cómo logramos la percepcion ó el conocimiento de las ideas. Las ideas se forman juzgando aunque sean términos del juicio. Cómo se forman las primeras ideas.

Problema de la exterioridad y su esplicacion: la idea de la casualidad: cómo se forma.

Cómo se transforma la idea en juicio y aquella en este. Varias acepciones de la voz idea: division de las ideas.

Ideas de sustancias, modos y relaciones: ideas generales é individuales, abstractas y concretas.

Cómo se forman las ideas generales.

Qué es género y especie.

Cómo se forman las ideas abstractas: qué son abstracciones.

Semejanzas y diferencias entre las ideas generales concretas y las generales abstractas: ventajas de esta distincion.

Es frecuente el uso de las abstracciones. Algunas ciencias se llaman abstractas por escelencia.

Cuáles son las ideas verdaderas y falsas, las reales y quiméricas, y qué debe decirse de estas divisiones: cuáles son las ideas singulares y colectivas, las claras, distintas y completas, y en contraposicion las oscuras, confusas é incompletas.

Orijen de las ideas: todas se derivan de algun sentimiento, y no todas pro–

ceden de la sensacion; mas no por eso carecen estas de oríjen ó son innatas.

No es lo mismo orijen que causa de las ideas. La causa que las crea es la razon. No es una misma cosa el oríjen de las ideas que el de la verdad.

La actividad humana: se explicará su estado activo y pasivo, y se determinará su índole. La actividad humana reside en la voluntad. Condiciones necesarias para que la accion de la voluntad produzca su efecto en el cuerpo.

Qué correspondencia hay entre la sensacion y la volicion.

Los movimientos activos no son efectos de las impresiones que hacen los objetos externos en los órganos materiales, ni la voluntad es efecto de la sensacion. Los movimientos humanos son obra de la actividad.

Diferencia entre los movimientos instintivos, los voluntarios y los habituales.

El instinto: se demostrará que la actividad es causa de los actos instintivos: se esplicará en qué convienen y en qué se diferencian los actos instintivos y los voluntarios.

Cómo se verifica el tránsito de la actividad instintiva á la voluntaria: diferencia entre el instinto del hombre y el de los animales.

El principio activo es libre en el hombre; en qué consiste su libertad.

El hábito: en cuántos sentidos puede tomarse esta palabra: cómo se forma el hábito: la actividad es su causa.

Qué fenómenos están sujetos en el hombre á la influencia del hábito.

Qué efectos produce el hábito en las sensaciones, en el sentimiento relacion, en el sentimiento moral, y en el de nuestras facultades.

Qué son hàbitos de la intelijencia: efectos que produce en ella, consecuencias de esta doctrina.

Cuáles son las tres propiedades del alma: cómo influyen las unas en las otras: es necesario este influjo.

Facultades del alma humana: se dividen en intelectuales y físicas: inexactitud de las otras distinciones. A cuántas deben reducirse las facultades intelectuales.

Cómo se reducen á sistema las facultades, y qué filósofos lo han intentado.

Exámen del sistema de Condillac, y del de Laromiguiere. Ninguno de los dos puede adoptarse.

La atencion es la primera de las fucultades intelectuales: su esplicacion.

Qué parte tienen el alma y el cuerpo en la atencion.

La sensacion es fenómeno activo: efectos que produce: de cuántos modos se ejecuta. La comparacion no es facultad distinta de la atencion. Esta en cualquiera de sus dos ejercicios necesita de la memoria.

La observacion es la atencion en sus dos modos de ejercitarse.

La memoria: diferentes acepciones de esta palabra: la memoria es activa y pasiva.

El recuerdo: es una modificacion del principio intelijente, distinta de la que este recibe en la percepcion actual.

Causa de que el alma no confunda la percepcion actual con el recuerdo.

Principios que concurren á la formacion del recuerdo: no reside esclusivamente en el alma ni en el cerebro: el principio del recuerdo es el hábito contraido por ambas sustancias á consecuencia de repetirse en ellas unas mismas modificaciones. La ley que lo rije es la asociacion de las ideas: se esplicará.

El alma es activa en el ejercicio y en la formacion de la memoria.

La reminiscencia: en qué consiste.

La razon: su escelencia sobre las demas facultades: es distinta de las otras: por ella conocemos la verdad. El alma no vé la verdad si no en las concepciones generales.

El juicio y el raciocinio, ó la induccion y la deduccion: se determinará la índole de estas dos operaciones racionales.

El alma se eleva del conocimiento de los hechos individuales á la nocion de la verdad general, y desciende de ella á las verdades ménos generales: en este doble tránsito se cifra todo el ejercicio de la razon.

La imaginacion: se determinarán los dos sentidos de esta palabra: la imaginacion es una facultad especial distinta de la memoria. La imaginacion crea los modelos que ella forma combinando las ideas de cualquiera clase que sean.

La razon y la imajinacion trabajan con unos mismos elementos, las ideas reproducidas por la memoria; mas la razon las combina por las relaciones que entre sí tienen, y la imajinacion por las que las ligan con los sentimientos: se esplicará esta diferencia.

Efectos de la imajinacion; vicios en que puede incurrir y su remedio.

La palabra es signo, espresion y cuerpo del pensamiento. Es necesaria para la manifestacion de él, sirve para la formacion de las ideas generales y abstractas, y auxilía todos nuestros trabajos mentales.

De que la palabra sea un elemento indispensable para la formacion de las ideas generales y abstractas no debe inferirse que estas ideas son puras denominaciones destituidas de realidad.

La palabra es una verdadera facultad humana, mezclada de intelectual y física; pero en ambos conceptos es una facultad especial, distinta de todas las otras y debe contarse entre las intelectuales. Se esplicarán y probarán estos estremos.

Las facultades intelectuales no obran separadas.

La razon es la suprema entre ellas, y unida con la imajinacion son las principales: la atencion, la memoria y la palabra las auxilían.

LÓJICA.

Qué es lójica.

La verdad: el modo de conocerla. La verdad en la intelijencia humana es una concepcion de la razon: esta la forma y la establece en el alma mediante el juicio.

La certidumbre y su carácter distintivo.

La duda y de cuantos modos puede ser.

La opinion, la probabilidad, la hipótesis.

El esceptisismo como sistema es absurdo.

El fundamento de la certidumbre ó el criterio de la verdad son los mismos medios por donde la razon logra elevarse á su conocimiento.

Cuáles son estos medios.

El criterio de las verdades adquiridas por la sensacion: el de las adquiridas por el sentido íntimo: el de las adquiridas por la induccion.

La proposicion: su mecanismo. Cantidad, cualidad y materia de las proposiciones. Las simples, complexas y compuestas.

La oposicion de las proposiciones. Division y definicion: sus reglas; las de la induccion.

El criterio de las verdades adquiridas por la deduccion.

El razonamiento: su mecanismo: la argumentacion: construccion del silojismo sus modos y figuras.

Reglas del silojismo y principios en que se fundan: silojismos compuestos.

Vicios del razonamiento. Los sofismas.

El criterio de las verdades recordadas: reglas de la memória.

El criterio de las verdades de autoridad.

La confianza en el testimonio de la autoridad: es una propiedad esencial de l razon y necesaria para la formacion de la intelijencia y para el establecimiento d la sociedad entre los hombres.

Las reglas que deben rejir á la razon en el aprecio de las verdades de autoridad

La crítica y cuáles son sus reglas.

GRAMÁTICA GENERAL.

Qué es gramática jeneral.

El juicio: existencia que gozan las ideas de que se compone el juicio.

La proposicion: qué requisitos debe tener: las partes que la componen.

El discurso: elementos del discurso. Las interjecciones son elementos del discurso. Mal juicio de algunos gramáticos sobre el uso de las interjecciones.

La conjuncion: cuál es su oficio.

El nombre: de cuántas maneras puede ser: sus propiedades: sus casos. No tien verdadera declinacion en nuestra lengua ni en la mayor parte de las modernas

El pronombre: no es remplazante del nombre.

El adjetivo: sus propiedades: sus clases.

El verbo sustantivo: sus modos, sus tiempos y personas.

El verbo adjetivo: sus propiedades.

El adverbio: cuál es su oficio.

La preposicion: para qué sirve.

La sintáxis. La construccion directa ó inversa: la concordancia y el réjimen.

CLASE DE SEGUNDO AÑO DE FILOSOFÍA,

Á CARGO DE SU PROFESOR

El Licenciado D. Marcial de Avila, presbítero.

Física.—Cuerpo, volúmen, masa, densidad.—Propiedades generales de los cuerpos.—Estática.—Hallar el centro de gravedad de un círculo, un triángulo etc. y de un sistema de cuerpos.—Equilibrio instantáneo y estable.—Máquinas: definicion, division y número de las simples.—Palancas; definicion, division y ley de equilibrio: balanza, romana.—Ruedas dentadas, ley de equilibrio.—Póleas division, ley de equilibrio.—Torno; division ley de equilibrio.—Cric ó gato, ley de equilibrio.—Plano inclinado, leyes de equilibrio.—Cuña, ley de equilibrio.— Toruillo, ley de equilibrio.—Dinámica.—Movimientos rectilíneo y curvilíneo.— Cantidad de movimiento.—Leyes de la caida de los cuerpos: máquina de Athwood, plano inclinado.—Fuerza centrales.—Péndulos; division, duracion y centro de la oscilacion.—Hidrostática.—Principio de la igualdad de presion.—Paradoja hi-

drostática —Ley de equilibrio entre líquidos de diferente densidad.—Propiedades de los sólidos sumergidos.—Principio de Arquímedes.—Areómetros, su division.—Determinacion de la gravedad específica de los líquidos.—Determinar hidrostáticamente la de los sólidos.—Hidrodinámica—Teorema de Torricelli.—Modos de tener un nivel constante.—Contraccion de la vena flúida.—Tubos adicionales.—Pulgada de agua.—Surtidores; fórmula de Mariotte para hallar la altura del depósito, dada la del surtidor.—Molinete hidráulico.—Movimiento de los gases; Teorema de Torricelli.—Principio de la capilaridad: fenómenos capilares.—Elasticidad.—Cuerpo elástico.—Leyes del choque de los cuerpos dúctiles y elásticos.—Péndulo balístico.—Calórico.—Instrumentos para medir las temperaturas.—Construccion del termómetro, sus especies y reducir los grados de una escala á los de otra.—Dilatacion de los gases.—Dilatacion aparente y absoluta de los líquidos.—Dilatacion de los sólidos; péndulo compensador, pirómetro.—Determinar la capacídad de los cuerpos para el calor por los métodos de Lavoisier y Laplace, y de las mezclas.—Conductibilidad de los gases y de los líquidos.—Conductibilidad de los sólidos; aparato para determinarla.

Poder emisivo, absorbente y reverberante de los cuerpos.—Leyes del enfriamiento.—Rocío, escarcha.—Variacion de estado; calórico latente.—Condiciones para la ebulicion de los líquidos.—Frio producido por la evaporacion.—Vapores; determinar su fuerza elástica entre 0 y 100°, por bajo de 0 y por cima de 100°—Densidad de los vapores.—Evaporacion; ley de Dalton.—Condensacion.—Máquinas de vapor, division.—Máquinas de Newcommen, de Wallt y de Woolf.—Descripcion de las partes de una máquina de vapor.—Buques y carruajes de vapor.—Higrometría.—Atmósfera; propiedades del aire.—Barómetro; construccion y formas diversas.—Bombas; division, descripcion y uso.—Máquina neugmática; descripcion bajo todas sus formas.—Máquina de compresion.—Sifon; demostrar que el flujo debe verificarse.—Escopeta de viento.—Fuentes de compresion y de Herón.—Acústica —Produccion y propagacion del sonido: ley de su velocidad.—Onda sonora: ley de su intensidad.—Ley de reflexion —Sonómetros, —Ley de las vibraciones de las cuerdas; nodos.—Varas sólidas; líneas nodales. —Superficies vibrantes; figuras nodales.—Intrumentos de viento; division y teoría.—Organos de la voz y del oido.—Electricidad.—Cuerpos buenos y malos conductores.—Modos de separar las dos especies de electricidad.—Ley de las acciones eléctricas; balanza de Coulomb.—Pérdida de electricidad por el aire y por los aisladores.—Distribucion en los cuerpos conductores.—Comunicacion de la electricidad.—Electricidad por influencia.—Máquina eléctrica; descripcion bajo todas sus formas.—Electróscopos y electrósforo.—Electricidad simulada; condensadores.—Botella de Leyden, modo de cargarla.—Carga por cascada; batería eléctrica.—Electricidad atmosférica; uso de las puntas en los para-rayos y máquinas eléctricas.—Galvanismo.—Teoría y construccion de la pila.—Pilas de Volta, de Cajon y de Wollaston.—Pila seca de Zamboni.—Efectos de la pila, descomposicion del agua.—Magnetismo.—Imanes, su division.—Polos.—Fuerza magnética de la tierra; hipótesis de los dos flúidos.—Declinacion é inclinacion de la aguja.—Ley de las acciones magnéticas.—Métodos de imanar; puntos consecuentes.—Distribucion del magnetismo; método de Coulomb para reconocerla. —Accion magnética del globo: variaciones diurnas y anuales de la aguja.—Electromagnetismo.—Teoría de Ampére.—Accion recíproca de dos corrientes.—Direccion de las corrientes por el influjo del magnetismo terrestre.—Imanacion

por la corriente de una pila.—Optica.—Propiedades generales de la luz.—Catóptrica.—Ley de reflexion de la luz.—Espejos planos.—Posicion de la imájen.—Espejos curvos; determinacion de los focos.—Posicion de la imájen.—Dióptrica.—Ley de refraccion.—Poder refringente de los cuerpos.—Lentes, division, determinacion de los focos.—Descomposicion de la luz.—Propiedades del rayo descompuesto.—Arco-iris.—Acromatismo.—Organo de la vista: vision.—Instrumentos de óptica.—Microscopio comun y solar; Megascopio, Linterna májica y fantasmagoría; cámara oscura; anteojos terrestre y astronómico, telescopios.—Doble refraccion.—Polarizacion de la luz.—Difraccion.—Meteorolójia.—Vientos; division, teoría.—Velocidad de las corrientes de aire.—Nubes y nieblas.— Instrumentos meteorológicos.— Piróscopo y fotómetro; higómetro y atmómetro; etrióscopo y anemómetro.—Química.—Division de los cuerpos — Moléculas, division.—Fuerzas químicas.—Simples conocidos de los antiguos; número actual.—Química inorgánica.—Metalóideos: propiedades generales.—Propiedades, estado, estraccion y uso de cada uno. Metales: propiedades generales.—Clasificacion, segun Thenard.—Propiedades, estado, estraccion y uso de cada uno.—Cuerpos compuestos; clasificacion.—Nomenclatura química.—Ley de las proporciones múltiplas.—Equivalente químico: modo de calcularlo para un símple y para un compuesto.—Ocsidos; clasificacion, propiedades, formacion y usos.—Acidos; sus caracteres.—Bases salificables, clasificacion.—Sales; division, propiedades, usos.—Química orgánica.—Principios químicos de los vegetales.—Sustancias inmediatas; caracteres y clasificacion.—Productos vegetales.—Principios químicos de los animales.—Clasificacion de las sustancias inmediatas.—Productos animales.

CLASE DE TERCER AÑO DE FILOSOFÍA,

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Francisco Rodríguez Zapata, presbítero.

FILOSOFÍA MORAL.

Qué es ética. Su division, importancia y necesidad.

Qué son acciones humanas. Elementos que concurren á su formacion. Exactitud de esta análisis. Motivos de las acciones humanas. Deseos: su division y análisis. Fines de las acciones humanas. Situaciones que resultan de los distintos motivos y fines de accion. Qué es lo que forma y distingue el carácter moral de cada hombre. Concurrencia de los tres motivos á la formacion de las determinaciones humanas: armonía de los mismos. Qué es lo que forma el carácter constitutivo de la intencion. Las acciones consideradas bajo su influencia: efectos que producen en la conciencia del ajente.

Libertad moral Sus divisiones. Diferencia de las determinaciones voluntarias y de las libres. Estado de pura espontaneidad. Tránsito del estado espontáneo al estado libre. El hombre es moralmente libre. Objecciones contra la libertad moral, fundadas ya en la presciencia de Dios, ya en la índole misma del espíritu del hombre y de las leyes á que está sujeto, como intelijencia racional. Sistemas de Espinosa, Hobbes y Hume. Refutacion de los mismos. Límites de la libertad moral.

Acciones involuntarias. Acciones coactadas: su imputacion. Coaccion moral y sus especies. Acciones fatales: su imputacion.

Obligacion moral: su fundamento. Las obligaciones morales existen con absoluta independencia de la opinion y del interes individual. Refutacion del sistema de Hobbes. La obligacion moral no toma su principal fuerza de los hábitos de la educacion, ni de la influencia de las instituciones humanas. Como se forma en el alma la idea de la obligacion moral.

Qué es ley natural. Su promulgacion. Justicia intrínseca, constancia y universalidad de esta ley. Hasta qué punto y en qué grado cabe ignorar los preceptos de la ley natural. Sancion de las leyes naturales.—La idea del premio y del castigo vinculado á las acciones morales, se alcanza por la sola luz de la razon. Qué influencia tienen las circunstancias en la moralidad de la accion.—Acciones indiferentes.

Qué es conciencia moral.—Sus divisiones.—Qué caracter particular tienen los juicios de la conciencia moral. La conciencia moral es regla de las acciones humanas.

Qué es el bien humano.—¿Puede la filosofía determinar el fin del hombre? y caso que pueda, qué método necesita emplear.—Qué es lo que la razon natural puede enseñarnos en orden á nuestro fin.—¿El hombre realiza en esta vida lo que rigorosamente se llama su bien supremo; y puede lograrse en ella la suprema felicidad?—Dónde la estableceremos.—Inmortalidad del alma. Qué es bien actual del hombre? En qué consiste. Sistemas *egoistas* ó *utilitarios*.—Refutacion.

Cuales son las obligaciones morales del hombre para consigo mismo.—Obligaciones en órden á la sensibilidad.—Obligaciones en órden á la inteligencia.—Obligaciones para con la voluntad.—Obligaciones relativas al cuerpo.

Qué es el suicidio.—Cómo debe calificarse este acto.—¿Hay en la vida algunas circunstancias que puedan autorizarlo, ó disminuir al menos la gravedad de este crimen? Cuál es el mejor preservativo contra la tentacion al suicidio.

Qué es duelo.—Es contrario á las leyes morales.—¿Deberemos modificar el juicio sobre su criminalidad, si lo consideramos meramente como negocio ó lance de honor?—Qué dicta la moral para precaver las ocasiones del duelo.

Estamos obligados á defender nuestra propia vida.—Cuáles son los límites de esta obligacion.

Cuáles son nuestras obligaciones morales para con los hombres.—Obligaciones de justicia en órden á la persona del prójimo.—Obligaciones de justicia relativamente á los bienes de nuestros semejantes.—Cuáles son las especies de adquisiciones sin contrato.—Qué es contrato, y cómo se divide —Cuáles son las reglas capitales de la moral en órden á los contratos.—¿Hay agravio de la justicia en las ganancias del juego?—Qué entendemos por bienes del alma, y en qué consiste el respeto debido á ellos.—Obligaciones de justicia en órden á la opinion de nuestros semejantes.—Obligaciones de caridad.

El estado social es un estado conforme á nuestra naturaleza? Bajo de cuántos aspectos puede considerarse la sociedad humana.—Cómo se constituye la sociedad conyugal y cuáles son las principales condiciones y el fin del matrimonio.—La poligamia es contraria á la naturaleza de la sociedad conyugal. Inconvenientes del divorcio.—Cuáles son las obligaciones recíprocas entre los cónyuges, y las especies de cada uno.—Cómo se constituye la sociedad paterna.—Obligaciones mútuas entre los padres y los hijos. Fundamento de la autoridad paterna.—Límites

de esta autoridad.—Cómo se acaba —Cómo se constituye la sociedad dominical. —Obligaciones recíprocas en que se apoya.

Qué es la sociedad civil ó política.—Qué es lo que constituye sus varias formas, y qué condicion es esencial para su establecimiento y conservacion.—En qué se dividen las leyes necesarias á la conservacion y prosperidad del estado.—La observancia de estas es moralmente obligatoria —Cuáles son los deberes del ciudadano para con la sociedad, y qué es lo que constituye la virtud moral llamada *patriotismo*.—¿Son suficientes las leyes positivas para la conservacion y felicidad de los estados? Cuál es la religion mas favorable á la prosperidad de los pueblos.

Obligaciones morales para con Dios.—Qué son obligaciones religiosas.—Qué es propiamente el culto religioso, y cómo se divide.—Fundamento de esta obligacion moral.—¿Puede la razon humana con solas sus luces establecer los principios y la forma del culto religioso?—Cuáles son los actos y afectos esenciales del culto religioso, cualquiera que sea su especie.—Sistema de los Deistas.—Refutacion.—Es obligatorio el culto esterior, y conveniente el culto público.—Con qué nombre se designa el cumplimiento habitual de los deberes para con Dios.—De cuántos modos se puede infringir la obligacion del culto religioso?

RELIGION.

En qué consiste la Religion.—Sus enemigos —Existencia de Dios.—Sistemas de los ateos y de los politeistas.—Impugnacion.—Necesidad de la revelacion contra los naturalistas.—Autenticidad de los libros del antiguo y del nuevo Testamento. —Veracidad de los milagros de Moises y de los que se contienen en el nuevo Testamento.—Respuesta á las principales objecciones contra los milagros.—Profecías —Falsedad de los oráculos del paganismo.

Divinidad de Jesucristo.—Pretensiones de los judíos sobre las circunstancias del Mesías: satisfaccion.—La dispersion y el estado actual de los judíos es un castigo del deicidio que cometieron.—Falsedad de la secta mahometana.

Qué es el pecado original, y cuáles fueron sus consecuencias.—Pruebas de su existencia y transmision.—Respuesta á las principales objecciones de los Pelagianos.

Qué son los misterios de la relijion cristiana.—No es ropugnante que sean superiores á la luz de la razon y á la penetracion de nuestro entendimiento.—La relijion cristiana es verdadera, y sus motivos de credibilidad son los mas luminosos é incontestables.

Qué es la iglesia de Jesucristo, y cómo se divide.—Sus notas.—Sinrazon de los herejes en apartarse de ella.—La iglesia docente es un tribunal infalible instituido por Jesucristo para la enseñanza relativa á la fé y á las costumbres, y para dirimir las controversias que se susciten sobre este punto.—La sagrada Escritura, entendida segun el espíritu privado, no puede ser regla de fé. Lo es entendida y esplicada por la iglesia católica.—La tradicion de la iglesia católica es tambien regla de fé.

El romano Pontífice, como sucesor lejitimo de S. Pedro, es el pastor de la iglesia universal, y tiene en ella el primado de honor, de autoridad y de jurisdiccion.

A quiénes llamamos cismáticos.—Cuáles son las causas de la incredulidad.

DIA 30.

CLASE DE HUMANIDADES

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Alberto Lista.

Qué es literatura.
Cuál es la utilidad intelectual del estudio de la literatura.
Cuáles son las utilidades morales del estudio de la literatura.
Qué es gusto.
¿Puede haber variedad en los gustos sin dejar de ser buenos?
Como se perfecciona el gusto.
Cuáles son las cualidades del gusto en su estado de perfeccion.
Qué es correccion.
Qué es delicadeza.
Qué es crítica.
Cuál es el criterio del gusto.
Qué es genio.
Qué es entusiasmo.
Qué es inspiracion.
Qué es belleza y sus diferentes especies.
A que clase pertenece el placer que ecsita la contemplacion de la belleza.
¿Existe alguna forma esencial de la belleza?
Qué es sublimidad y cuales son sus diversas especies.
¿Existe alguna forma esencial de sublimidad?
Esplicar las reglas para espresar los pensamientos sublimes en los escritos.
Qué son bellas artes, en qué se diferencian.
Cuál es el caracter especial de la oratoria y de la arquitectura.
Cuál es el objeto de las bellas artes.
Qué es lenguaje.
Qué es lenguaje de accion.
Qué caracteres recibe el lenguaje primitivo de los pueblos.
Qué caracteres recibe el lenguage con los progresos de la civilizacion.
Qué es escritura y esplicar sus diferencias en pintada, geroglífica, arbitraria y alfabética.
Qué ventaja lleva la escritura alfabética á las demas.
Comparar las composiciones habladas á las leidas.
En qué clases se dividen las partes de la oracion.
—¿Es la interjeccion parte de la oracion?
Esplicar las partes sustantivas: qué es nombre, esponer sus accidentes gramaticales.
Qué es pronombre.
Esplicar las partes atributivas: qué es adjetivo: qué es verbo: su esencia, sus modos, sus tiempos, sus voces: qué es adverbio y participio.
Esplicar las partes copulativas: qué es proposicion, que es conjuncion.

Esplicar los principios generales de la sintaxis, concordancia y réjimen.
Cuál es el oríjen y caracter del idioma castellano.
Qué es estilo, en qué se distingue de la diccion.
¿Pueden clasificarse las variedades del estilo por una division exacta?
Qué calidad debe tener el estilo en los pensamientos.
Qué es claridad, precision. unidad, energía y armonía.
Cuál es el oríjen de los tropos.
¿Son los tropos figuras de palabras?
Por qué es mas figurado el estilo en los pueblos recientes que en los mas civilizados.
—Qué reglas generales pueden darse para el uso de las figuras.
Qué es metáfora, alegoría, metonimia, ironía: y cuales las reglas de su uso.
Qué es hipérbole, comparacion, antítesis, interrogacion, esclamacion, personificacion, apóstrofe: qué fundamento tienen en la naturaleza, y cuales son sus reglas.
Qué divisiones suelen hacerse del estilo.
Qué es oratoria y su principal division.
Cuantas son las partes de la oracion: definirlas y esplicar su uso y sus reglas.
Cuales son los medios mas apropósito para adelantar en la elocuencia.
Esplicar las reglas que deben observarse en los escritos históricos, en los filosóficos, en los diálogos, en las cartas y en las novelas.
Qué es poesía, y cuál ha sido su oríjen.
Sobre qué objetos se versó la poesia en sus principios.
Cuándo se separaron los géneros de poesía y de prosa.
Qué es versificacion.
—En qué consiste la versificacion de los latinos y griegos.
En qué consiste la versificacion castellana.
Cuántas especies de endecasílabos hay, y caracterizarlas.
Qué se entiende por consonante, qué por asonante.
Cuáles son las principales reglas de la buena versificacion.
Qué es poesía pastoral.
Esplicar su orígen, y sus reglas.
Qué es poesía lírica.
En qué consiste el desórden lírico.
—Cuántas especies hay de oda.
Qué se entiende por poemas didácticos.
Qué es poesía descriptiva.
Cuales son las reglas de una buena descripcion.
Qué es poesía épica.
—De cuántas maneras puede ser el interes del poema épico.
Qué son episodios, y á qué reglas están sugetos.
Aplicar la teoría del poema épico á la Eneida de Virgilio.
Qué es poesia dramática.
Cuáles son sus principales reglas.
Esplicar el oríjen y esencia de la tragedia.

CLASE DE HISTORIA

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Alberto Lista.

Esplicar los principales sucesos de la historia del pueblo hebreo.

Principio del imperio asirio: su desmembracion en tiempo de Sardanapalo.

Principios de la monarquia egipcia, sucesos mas notables de ella.

Barbarie primitiva de los griegos: colonia de los titanes: orìgenes de la mitologia: colonias de Cécrope, Cadmo, Danao y Erecteo: espedicion de los argonautas: guerras de Tebas, de los Heráclides, de Troya, segunda de los Heráclides: causas de la abolicion de la monarquía en Grecia: arcontado en Atenas: colonias griegas en el Asia menor y en Italia: legislacion de Licurgo: arcontado anual en Atenas.

Ruina de la monarquía asiria. Ciro. Monarquía persa. Solon, su legislacion: Guerra médica: batallas de Maraton, Salamina y Platea. Paz de Cimon. Guerra del Peloponeso. Batalla de Egospótamos, Guerra de Tebas. Filipo, rey de Macedonía. Alejandro el Grande. Ruina de la monarquia persa.

Principios de Roma. Espulsion de los Tarquinios. Tribunos de la plebe. Dictadura. Los decenviros. Batalla del Alia. Los galos sitian el capitolio. Camilo. Las magistraturas comunes á patricios y plebeyos. Guerra con los samnites. Horcas caudinas.

Guerras de Pirro: púnicas: de Macedonia, Grecia y España. Tribunados de los Gracos, Mario, Sila, Pompeyo, Cesar, Marco Antonio, Augusto. Imperio romano. Reyes visogodos de España, Batalla del Guadalete. Dinastias de Asturias, Cantabria, Navarra, Borgoña, Austria y Borbon.

Esplicar sobre el mapa la division antigua en provincias del Asia, Grecia, Italia y España.

CLASE DE DIBUJO

A CARGO DE SU PROFESOR

D. José Gomez de la Torre.

Se presentarán los trabajos de los alumnos en todos los principios desde ojos, narices etc., hasta cuerpos enteros y algun grupo.

CLASE DE MÚSICA

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Manuel Blanco.

Los alumnos de esta clase ejecutarán en el piano y la flauta algunas piezas escojidas.

CLASE DE BAILE

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Julian Trujillo.

Ejecutarán toda especie de baile de *sociedad.*

Se distribuirán los premios, y se concluirán los exámenes con un discurso que leerá el Regente de estudios.